



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference NUB-03-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/012345	International filing date (day/month/year) 26 September 2003 (26.09.2003)	Priority date (day/month/year) 27 September 2002 (27.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61C 11/00, 19/04		
Applicant NIHON UNIVERSITY		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 21 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 September 2003 (26.09.2003)	Date of completion of this report 19 May 2004 (19.05.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/012345

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-3,16-43, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 4-15, filed with the letter of 23 February 2004 (23.02.2004)
- ☒ the claims:
 pages 2-5,7,9-14,16,18,24-29,32-37, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1,6,8,15,17,19,22,23,30,31,38,40, filed with the letter of 23 February 2004 (23.02.2004)
- ☒ the drawings:
 pages 1-45, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 20,21,39,41,42
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/12345

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

☐ the entire international application.

☒ claims Nos. 17, 18

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

☐ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. _____
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed.

☒ no international search report has been established for said claims Nos. 17, 18.

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.

☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/12345

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☒ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

The common "special technical feature" of the inventions of claims 1-14, 19, and 22-37 is "the external outlines of both the head of the prosthetic joint and the cavity of the prosthetic joint have the same shape as the outlines of the head of the temporomandibular joint and the cavity of the temporomandibular joint of the person from whom the impression was taken when preparing the mold of the upper teeth" and "the head of the prosthetic joint and the cavity of the prosthetic joint are constructed by a three-dimensional model formed by an imaging device."

The common "special technical feature" of the inventions of claims 15, 16, and 40 is "the face bow main body is made of an X-ray permeable material and it also provides a marking member consisting of an X-ray non-permeable material opposed in a left-right direction to the center or vicinity thereof of the temporomandibular joint of the patient at a position anterior to the ear rods and a support member that supports each leg member of the marking member."

The "special technical feature" of the invention of claim 38 is "providing a database that contains ideal-model data of the head of the temporomandibular joint and providing a data correcting means that corrects the three-dimensional image data of the temporomandibular joint member specified by data imaged by a CT device such that the outline of the temporomandibular joint specified by the data imaged by the CT device becomes a filled-in such that it approaches the ideal model when a comparison is performed between the exterior outline of the heads of the temporomandibular joint from among the temporomandibular joint members specified by the data imaged by the CT device and the corresponding ideal model in the database, and it is judged that the heads of the joint have more than a specified amount of wear."

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☐ all parts.
- ☒ the parts relating to claims Nos. 1-16, 19, 22-38, 40

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/12345

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)

Claims

1-16, 19, 22-38, 40

YES

Claims

NO

Inventive step (IS)

Claims

4, 5, 15, 16, 24, 25, 31-38, 40

YES

Claims

1-3, 6-14, 19, 22, 23, 26-30

NO

Industrial applicability (IA)

Claims

1-16, 19, 22-38, 40

YES

Claims

NO

2. Citations and explanations

- Document 1: JP 6-90967 A (Ormco Corp.) April 5, 1994
 Document 2: JP 48-10869 B1 (Yasunari Hobosu) April 7, 1973
 Document 3: JP 41-16679 B1 (Kenneth H. Swanson) September 21, 1966
 Document 4: JP 11-249548 A (Masayuki Koizumi) September 17, 1999
 Document 5: JP 41-7034 B1 (Charles Edward Stewart) April 19, 1966
 Document 6: WO 00/59401 A1 (Lorenzo Battistutta) October 12, 2000
 Document 7: JP 9-220237 A (Shiyuukai Foundation) August 26, 1997
 Document 8: JP 2002-264222 A (Minolta, Ltd.) September 18, 2002

Based on the descriptions in documents 1-3 cited in the international search report, the inventions of claims 1-3 and 6-13 lack an inventive step.

Documents 1-3 describe an occludator with variable shapes for the head of the joint and the cavity of the joint.

More specifically, based on the description on page 7, left column, lines 15 to 24 of document 1, this examination finds that it is suggested that the shapes of the head of the temporomandibular joint and the cavity of the temporomandibular joint approach the shapes of the temporomandibular joint of the patient.

In addition, this examination finds that the means of fixation such as described in claims 6-9 are conventional means of fixation, and their use in the inventions of documents 1-3 is obvious to persons skilled in the art.

Based on the descriptions in documents 1-3 and 5 cited in the international search report, the invention of claim 14 lacks an inventive step.

It is obvious to persons skilled in the art to combine the occludator described in documents 1-3 with the face bow that has ear rods described in document 5.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP03/12345

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of Box III:

No international search report was prepared for the face bow that "provides a restricting mechanism that allows the left-right pair of leg members to slide only in the left-right direction" described in claims 17 and 18.

In addition, this examination finds no technical relationship that contains the same or corresponding "special technical features" between the invention of claim 17 and the inventions of claims 1-16, 19, 22-38, and 40.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP03/12345

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of Box V:

Based on the descriptions in documents 1-4 and 7 cited in the international search report, the inventions of claims 19, 22, 23, and 26-30 lack an inventive step.

In the occludators described in documents 1-3, it is obvious to persons skilled in the art to apply the technology described in document 4 of forming a temporomandibular joint by optical prototyping and to apply the technology in document 7 of selecting an optimal model by comparing the three-dimensional data obtained from the CT scan with the data contained in the database and performing optical prototyping based on that model.

Moreover, this examination finds no constitutional difference as an "object" between a temporomandibular joint in which a dissociable shape is formed as one unit and then dissociated thereafter and a temporomandibular joint that is simply formed.

The mounting means as described in claims 4, 5, 24 and 25 is not described in any of the documents cited in the ISR; nor is this obvious to persons skilled in the art.

None of the documents cited in the international search report describes the face bow of claims 15, 16, 31-37 and 40 that has a marking member that is formed of a material that is impermeable to the X-rays used in an X-ray or CT apparatus, and this matter is not obvious to persons skilled in the art.

None of the documents cited in the international search report describes making a decision that a joint head is worn and forming the joint head by adding a correction to the outline shape of the joint head as described in claim 38, and this matter is not obvious to persons skilled in the art.

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 17 JUN 2004

WIPO

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 NUB-03-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/12345	国際出願日 (日.月.年) 26.09.2003	優先日 (日.月.年) 27.09.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ A61C11/00, 19/04		
出願人(氏名又は名称) 学校法人 日本大学		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 7 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 21 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☒ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☒ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 26.09.2003	国際予備審査報告を作成した日 19.05.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)	3E	9623
	寺澤 忠司		
電話番号 03-3581-1101 内線 3344			

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-3, 16-43 ページ、
明細書 第 _____ ページ、
明細書 第 4-15 ページ、
出願時に提出されたもの
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
23.02.2004 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 2-5, 7, 9-14, 16, 18, 24-29, 32-37 項、
請求の範囲 第 _____ 項、
請求の範囲 第 _____ 項、
請求の範囲 第 1, 6, 8, 15, 17, 19, 22, 23, 30, 31, 38, 40 項、
出願時に提出されたもの
PCT19条の規定に基づき補正されたもの
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
23.02.2004 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1-45 ~~ページ~~/図、
図面 第 _____ ページ/図、
図面 第 _____ ページ/図、
出願時に提出されたもの
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、
出願時に提出されたもの
国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 20, 21, 39, 41, 42 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

III. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

1. 次に関して、当該請求の範囲に記載されている発明の新規性、進歩性又は産業上の利用可能性につき、次の理由により審査しない。

☐ 国際出願全体

☒ 請求の範囲 17, 18

理由:

☐ この国際出願又は請求の範囲 _____ は、国際予備審査をすることを要しない
次の事項を内容としている（具体的に記載すること）。

☐ 明細書、請求の範囲若しくは図面（次に示す部分）又は請求の範囲 _____ の
記載が、不明確であるため、見解を示すことができない（具体的に記載すること）。

☐ 全部の請求の範囲又は請求の範囲 _____ が、明細書による十分な
裏付けを欠くため、見解を示すことができない。

☒ 請求の範囲 17, 18 _____ について、国際調査報告が作成されていない。

2. ヌクレオチド又はアミノ酸の配列表が実施細則の附属書C（塩基配列又はアミノ酸配列を含む明細書等の作成のためのガイドライン）に定める基準を満たしていないので、有効な国際予備審査をすることができない。

☐ 書面による配列表が提出されていない又は所定の基準を満たしていない。

☐ 磁気ディスクによる配列表が提出されていない又は所定の基準を満たしていない。

IV. 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☒ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☐ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲1-14, 19, 22-37に係る発明に共通する「特別な技術的特徴」は、「疑似関節頭及び疑似関節窩の両外形輪郭は、上顎歯形模型を作成する際に印象をとった人物の下顎関節頭若しくは上顎関節窩の輪郭形状と同等な形状となっている」点、又は「疑似関節頭及び疑似関節窩は、光造形装置で成形した立体モデルで構成される」点である。

請求の範囲15, 16, 40に係る発明に共通する「特別な技術的特徴」は、「フェイスボウ本体は、X線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、イヤロッドより前方位置で患者の下顎関節頭中心若しくはその近傍と左右方向で対向するX線非透過物質からなるマーキング部材と、そのマーキング部材を各足部に支持させる支持部材とを備える」点である。

請求の範囲38に係る発明の「特別な技術的特徴」は、「顎関節頭の理想モデル情報を格納したデータベースを備え、CT装置が撮影した画像情報により特定される顎関節部のうちの顎関節頭の外形輪郭と、データベース上の対応する理想モデルとを比較して関節頭が所定以上摩耗していると判定すると、CT装置が撮影した画像情報により特定される関節頭の輪郭が、理想モデルに近づく方向に肉盛りした輪郭となるように、CT装置が撮影した画像情報により特定される顎関節部の3次元画像データを補正するデータ補正手段を備える」点である。

4. したがって、この国際予備審査報告書を作成するに際して、国際出願の次の部分を、国際予備審査の対象にした。

- ☐ すべての部分
- ☒ 請求の範囲 1-16, 19, 22-38, 40 に関する部分

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-16, 19, 22-38, 40	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	4, 5, 15, 16, 24, 25, 31-38, 40	有
	請求の範囲	1-3, 6-14, 19, 22, 23, 26-30	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-16, 19, 22-38, 40	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献1. JP 6-90967 A (オルムコ コーポレーション)
1994.04.05
- 文献2. JP 48-10869 B1 (保母須弥也) 1973.04.07
- 文献3. JP 41-16679 B1 (ケンネス・エッチ・スワンソン)
1966.09.21
- 文献4. JP 11-249548 A (小泉政幸) 1999.09.17
- 文献5. JP 41-7034 B1 (チャールス・エドワード・スチャート)
1966.04.19
- 文献6. WO 00/59401 A1 (BATTISTUTTA Lorenzo)
2000.10.12
- 文献7. JP 9-220237 A (財団法人歯友会) 1997.08.26
- 文献8. JP 2002-264222 A (ミノルタ株式会社)
2002.09.18

請求の範囲1-3, 6-13に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1乃至3に記載された発明により進歩性を有しない。

文献1乃至3には、関節頭又は関節窩の形状を変更可能な咬合器が記載されている。

特に、引用文献1には、第7頁左側第15～第24行の記載から、顎関節頭及び顎関節窩の形状を患者の顎関節形状に近づけることが示唆されていると認められる。

また、請求の範囲6乃至9に記載されたような固定手段は、固定手段として一般的なものであり、引用文献1乃至3に係る発明において採用しうことは当業者にとって自明である。

請求の範囲14に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1乃至3及び5に記載された発明により進歩性を有しない。

文献1乃至3に記載された咬合器と、文献5に記載されたイヤロッドを有するフェイスボウとを組み合わせることは当業者にとって自明である。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 III 欄の続き

請求の範囲 17、18 に記載された「左右一対の足部を左右方向にだけスライドさせる規制機構を備え」たフェイスボウについては、国際調査報告が作成されていない。

なお、請求の範囲 17 に係る発明は、請求の範囲 1-16, 19, 22-38, 40 に係る発明との間に、同一又は対応する「特別な技術的特徴」を含む技術的な関係を有するとは認められない。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

請求の範囲19, 22, 23, 26-30に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1乃至4及び7に記載された発明により進歩性を有しない。

文献1乃至3に記載された咬合器に、文献4に記載された光造形により顎関節を形成する技術、及び、文献7に記載されたCTスキャンで得られた3次元データとデータベースに格納されたデータとを比較して最適なモデルを選択し、得られたモデルに基づいて光造形をする技術を適用することは当業者にとって自明である。

なお、分離可能な状態で一体に成形され、その後分離された顎関節と、単に成形された顎関節との間に、「物」としての構成上の差異はない。

請求の範囲4, 5, 24, 25に記載されたような取り付け手段は国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、また当業者にとって自明なものでもない。

請求の範囲15, 16, 31-37, 40に記載された、X線又はCT装置において使用される光線に対して不透過性を示す材料で形成されたマーキング部材を有するフェイスボウは、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、また当業者にとって自明なものでもない。

請求項38に記載された、関節頭が摩耗していることを判断し、関節頭の輪郭形状に補正をかけて形成する点は、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、また当業者にとって自明なものでもない。

その課題を解決するために、本発明のうち請求の範囲第1項に記載した発明は、
下顎歯形模型が取り付けられる下弓部と、上顎歯形模型が取り付けられる上弓部と、
上記下弓部と上弓部とを連結して開閉運動や側方運動などを可能とする左右の関
節部とを備える咬合器において、

- 5 上記関節部は、下弓部に着脱可能に取り付けられて上方に突出する疑似関節頭と、
上弓部に着脱可能に取り付けられて上記疑似関節頭に上方から対向する疑似関節
窩とを備え、上記疑似関節頭及び疑似関節窩の両外形輪郭は、上記上顎歯形模型を
作製する際に印象をとった人物の下顎関節頭若しくは上顎関節窩の輪郭形状と同
等な形状となっていることを特徴とするものである。
- 10 本発明によれば、実際の顎関節形状に近い関節運動を咬合器にて再現可能となる。
次に、請求の範囲第2項に記載した発明は、請求の範囲第1項に記載した構成に
対し、上記咬合器は、下弓部と上弓部とを相対的に近づける方向に付勢する弾性体
を備えることを特徴とするものである。

- 15 本発明によれば、対向する疑似関節頭及び疑似関節窩を当接状態に維持できて滑
らかな関節運動を可能とする。

- 次に、請求の範囲第3項に記載した発明は、請求の範囲第1項又は請求の範囲第
2項に記載した構成に対し、上記関節部は、対向する上関節部と下関節部とから構
成され、上記上関節部は、上弓部に支持される上取付け部材と、上顎関節窩モデル
と、上顎関節窩モデルの台座を上記上取付け部材に着脱可能に取り付ける第1取付
20 け手段とからなり、上記下関節部は、下弓部に固定される下取付け部材と、下顎関
節頭モデルと、下顎関節頭モデルの台座を上記下取付け部材に着脱可能に取り付け
る第2取付け手段とからなることを特徴とするものである。

本発明によれば、上顎関節窩モデル及び下顎関節頭モデルの取り替えが可能とな
る。

- 25 次に、請求の範囲第4項に記載した発明は、請求の範囲第3項に記載した構成に
対し、上記第1取付け手段は、上記上取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄
ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形
成されて上記上顎関節窩モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記上顎関節窩
モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に

上記雌ねじを螺合させることで、上記上顎関節窩モデルの台座の外周部を、上取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に上顎関節窩モデルの着脱が可能となる。

次に、請求の範囲第5項に記載した発明は、請求の範囲第3項又は請求の範囲第4項に記載した構成に対し、上記第2取付け手段は、上記下取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記下顎関節頭モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記下顎関節頭モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に上記雌ねじを螺合させることで、上記下顎関節頭モデルの台座の外周部を、下取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に下顎関節頭モデルの着脱が可能となる。

次に、請求の範囲第6項に記載した発明は、請求の範囲第3項又は請求の範囲第5項に記載された構成に対し、上記第1取付け手段は、上記上取付け部材の先端部に形成されて内周の凹部側に上顎関節窩モデルの台座を差し込み可能な環状部と、上記環状部とネジ結合しつつ当該環状部を横方向に貫通し且つその先端部を上記上顎関節窩モデルの台座側面であって雌ねじの形成されていない部分から当該台座内部にねじ込ませる固定ネジとを備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に上顎関節窩モデルの着脱が可能となる。

次に、請求の範囲第7項に記載した発明は、請求の範囲第6項に記載した構成に対し、上記台座の横断面形状及び上記環状部の凹部形状は共に多角形状であり、且つ上記台座は、上記環状部の凹部に係合可能な形状となっていることを特徴とするものである。

本発明によれば、上顎関節窩モデルの横方向(X-Y方向)や周方向の位置決めが容易となる。

次に、請求の範囲第8項に記載した発明は、請求の範囲第3項又は請求の範囲第4項に記載された構成に対し、上記第2取付け手段は、上記下取付け部材の先端部に形成されて内周側の凹部に下顎関節頭モデルの台座を差し込み可能な環状部と、上記環状部とネジ結合しつつ当該環状部を横方向に貫通し且つその先端部を上記

下顎関節頭モデルの台座側面であって雌ねじの形成されていない部分から当該台座内部にねじ込ませる固定ネジとを備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に下顎関節頭モデルの着脱が可能となる。

- 次に、請求の範囲第9項に記載した発明は、請求の範囲第8項に記載した構成に
- 5 対し、上記台座の横断面形状及び上記環状部の凹部形状は共に多角形状であり、且つ上記台座は、上記環状部の凹部に係合可能な形状となっていることを特徴とするものである。

本発明によれば、下顎関節頭モデルの横方向（X-Y方向）や周方向の位置決めが容易となる。

- 10 次に、請求の範囲第10項に記載した発明は、請求の範囲第3項～請求の範囲第9項のいずれかに記載した構成に対し、上記上取付け部に対する、上顎関節窩モデルの台座の位置を規制する上側位置決め手段を備えることを特徴とするものである。

- 本発明によれば、上顎関節窩モデルを上弓部に取り付ける際の向きの調整が容易
- 15 となる。

次に、請求の範囲第11項に記載した発明は、請求の範囲第3項～請求の範囲第10項のいずれかに記載した構成に対し、上記下取付け部に対する、下顎関節頭モデルの台座の位置を規制する下側位置決め手段を備えることを特徴とするものである。

- 20 本発明によれば、下顎関節頭モデルを下弓部に取り付ける際の向きの調整が容易となる。

- 次に、請求の範囲第12項に記載した発明は、請求の範囲第1項～請求の範囲第11項のいずれかに記載した構成に対し、上記疑似関節頭及び疑似関節窩の少なくとも一方の位置を、左右方向に位置決め調整する位置調整手段を備えることを特徴
- 25 とするものである。

本発明によれば、左右方向の位置調整が可能となることで、対象とする人物の左右の顎関節間の距離に、咬合器の左右の関節部位置を調整することが可能となる。

次に、請求の範囲第13項に記載した発明は、請求の範囲第1項～請求の範囲第12項のいずれかに記載した構成に対し、上記複数組の下顎関節頭モデルと上顎関

節窩モデルの組を有し、上記上顎歯形模型を作製する際に印象をとった人物の顎関節の形状に応じて、上記複数組の下顎関節頭モデルと上顎関節窩モデルの組の一組が、上記疑似関節頭及び疑似関節窩として使用されることを特徴とするものである。

- 5 本発明によれば、対象とする患者毎に下顎関節頭モデルと上顎関節窩モデルを用意する必要がないし、対象とする患者毎に顎関節の傾向が特定できれば、通常の2次元のレントゲン写真から使用する下顎関節頭モデルと上顎関節窩モデルを選択するというようなことも可能となる。

- 次に、請求の範囲第14項に記載した発明は、請求の範囲第1項～請求の範囲第13項のいずれかに記載した構成に対し、咬合器における左右方向で対をなす位置
10 にそれぞれフェイスボウを連結するための連結部を備えることを特徴とするものである。

次に、請求の範囲第15項に記載した発明は、上記請求の範囲第14項に記載の咬合器のために使用されて、顎関節と咬合平面との位置関係を当該咬合器上に再現するためのフェイスボウであって、

- 15 左右対称に延在する左右一对の足部を備えたフェイスボウ本体と、その各足部の先端部に設けられて咬合器側の上記連結部に連結可能な連結部と、上記フェイスボウ本体に支持されて患者の鼻上部の窪みに当接させる鼻当てと、を備え、

上記鼻当ては、少なくともフェイスボウ本体に対し上下方向及び前後方向の位置を調整可能な位置調整機構を備え、

- 20 上記足部先端部に設けた連結部は、患者の外耳道に挿入可能なイヤロッドであって、咬合器側の連結部は、そのイヤロッドを挿入可能な挿入穴からなり、

- 上記フェイスボウ本体は、X線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、上記イヤロッドより前方位置で患者の下顎関節頭中心若しくはその近傍と左右方向で対向するX線非透過物質からなるマーキング部材と、そのマーキング部材を各
25 足部に支持させる支持部材とを備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、フェイスボウをFH平面などの基準平面に調整する際、左右足部の先端部と鼻当て位置の少なくとも3点で患者の頭部に支持された状態となる。このとき、上記鼻当ては、少なくとも上下方向及び前後方向に調整可能なことから、このフェイスボウ本体に対する鼻当ての位置を調整することで、フェイスボウを少

なくとも３点で患者の頭部にしっかりと支持させつつ基準面に調整可能となる。

次に、請求の範囲第１６項に記載した発明は、請求の範囲第１５項に記載した構成に対し、上記フェイスボウ本体には水準器が設けられていることを特徴とするものである。

- ５ 本発明によれば、水準器によって傾斜の具合が容易に確認可能となる。すなわち、フェイスボウ設定時に当該フェイスボウを確実に水平にして使用可能となる。すなわち、より正確に、生体中の噛み合わせ位置を咬合器に再現することが可能となる。

次に、請求の範囲第１７項に記載した発明は、顎関節と咬合平面との位置関係を当該咬合器上に再現するためのフェイスボウであって、

- １０ 左右対称に延在する左右一対の足部を備えたフェイスボウ本体と、その各足部の先端部に設けられて患者の外耳道に挿入可能なイヤロッドと、上記フェイスボウ本体に支持されて患者の鼻上部の窪みに当接させる鼻当てと、を備え、

上記左右一対の足部を、左右方向にだけスライドさせる規制機構を備えることを特徴とするものである。

- １５ 次に、請求の範囲第１８項に記載の発明は、上記フェイスボウ本体は、Ｘ線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、上記イヤロッドより前方位置で患者の下顎関節頭中心若しくはその近傍と左右方向で対向するＸ線非透過物質からなるマーキング部材と、そのマーキング部材を各足部に支持させる支持部材とを備えることを特徴とするものである。

- ２０ さらに、上記課題を解決するために、本発明のうち請求の範囲第１９項に記載した発明は、対象とする人物の顎関節部を撮影するＣＴ装置と、ＣＴ装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の３次元画像データに基づき当該顎関節部の立体モデルを成形する光造形装置と、

- 下顎歯形模型を取り付ける下弓部と、上顎歯形模型を取り付ける上弓部と、上記
２５ 下弓部と上弓部とを連結する左右の関節部とを備える咬合器とを備え、

上記関節部は、下弓部に取り付けられて上方に突出する疑似関節頭と、上弓部に取り付けられて上記疑似関節頭に上側から対向する疑似関節窩とからなり、その疑似関節頭及び疑似関節窩は、上記光造形装置で成形した立体モデルで構成され、その上記疑似関節頭及び疑似関節窩の立体モデルは、分離可能な状態で一体に成形さ

れることを特徴とするものである。

本発明によれば、対象とする人物の顎関節と同等の関節構造を咬合器に再現することが可能となる。

次に、請求の範囲第 2 2 項に記載した発明は、請求の範囲第 1 9 項に記載した構成に対し、上記下弓部と上弓部とを相対的に近づける方向に付勢する弾性体を備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、対向する疑似関節頭及び疑似関節窩を当接状態に維持できて滑らかな関節運動を可能とする。

次に、請求の範囲第 2 3 項に記載した発明は、請求の範囲第 1 9 項又は請求の範囲第 2 2 項のいずれかに記載した構成に対し、上記関節部は、対向する上関節部と下関節部とから構成され、上記上関節部は、上弓部に支持される上取付け部材と、上顎関節窩モデルと、上顎関節窩モデルの台座を上記上取付け部材に着脱可能に取り付ける第 1 取付け手段とからなり、上記下関節部は、下弓部に固定される下取付け部材と、下顎関節頭モデルと、下顎関節頭モデルの台座を上記下取付け部材に着脱可能に取り付ける第 2 取付け手段とからなることを特徴とするものである。

本発明によれば、上顎関節窩モデル及び下顎関節頭モデルの取り替えが可能となる。

次に、請求の範囲第 2 4 項に記載した発明は、請求の範囲第 2 3 項に記載した構成に対し、上記第 1 取付け手段は、上記上取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記上顎関節窩モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記上顎関節窩モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に上記雌ねじを螺合させることで、上記上顎関節窩モデルの台座の外周部を、上記取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に上顎関節窩モデルの着脱が可能となる。

次に、請求の範囲第 2 5 項に記載した発明は、請求の範囲第 2 3 項又は請求の範囲第 2 4 項に記載した構成に対し、上記第 2 取付け手段は、上記下取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記下顎関節頭モデルが通過可能な穴を形成

すると共に上記下顎関節頭モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、
 からなり、上記雄ねじ部に上記雌ねじを螺合させることで、上記下顎関節頭モデル
 の台座の外周部を、下取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴と
 するものである。

5 本発明によれば、簡易に下顎関節頭モデルの着脱が可能となる。

次に、請求の範囲第 2 6 項に記載した発明は、請求の範囲第 2 3 項又は請求の範
 囲第 2 5 項に記載された構成に対し、上記第 1 取付け手段は、上記上取付け部材の
 先端部に形成されて内周の凹部側に上顎関節窩モデルの台座を差し込み可能な環
 状部と、上記環状部とネジ結合しつつ当該環状部を横方向に貫通して先端部を上記
 10 上顎関節窩モデルの台座側面に当接若しくは内部にねじ込み可能な固定ネジとを
 備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に上顎関節窩モデルの着脱が可能となる。

次に、請求の範囲第 2 7 項に記載した発明は、請求の範囲第 2 3 項又は請求の範
 囲第 2 4 項に記載した構成に対し、上記第 2 取付け手段は、上記下取付け部材の先
 15 端部に形成されて内周の凹部側に下顎関節頭モデルの台座を差し込み可能な環状
 部と、上記環状部とネジ結合しつつ当該環状部を横方向に貫通して先端部を上記下
 顎関節頭モデルの台座側面に当接若しくは内部にねじ込み可能な固定ネジとを備
 えることを特徴とするものである。

本発明によれば、簡易に下顎関節頭モデルの着脱が可能となる。

20 次に、請求の範囲第 2 8 項に記載した発明は、請求の範囲第 2 3 項～請求の範囲
 第 2 7 項のいずれかに記載した構成に対し、上記上取付け部に対する、上顎関節窩
 モデルの台座の位置を規制する上側位置決め手段を備えることを特徴とするもの
 である。

本発明によれば、上顎関節窩モデルを上弓部に取り付ける際の向きの調整が容易
 25 となる。

次に、請求の範囲第 2 9 項に記載した発明は、請求の範囲第 2 3 項～請求の範囲
 第 2 8 項のいずれかに記載した構成に対し、上記下取付け部に対する、下顎関節頭
 モデルの台座の位置を規制する下側位置決め手段を備えることを特徴とするもの
 である。

本発明によれば、下顎関節頭モデルを上弓部に取り付ける際の向きの調整が容易となる。

次に、請求の範囲第30項に記載した発明は、請求の範囲第19項、請求の範囲第22項～請求の範囲第29項のいずれかに記載した構成に対し、上記疑似関節頭
5 及び疑似関節窩の少なくとも一方を、左右方向に位置決め調整する位置調整手段を備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、左右方向の位置調整が可能となることで、対象とする人物の左右の顎関節間の距離に、咬合器の左右の関節部位置を調整することが可能となる。

次に、請求の範囲第31項に記載した発明は、請求の範囲第19項、請求の範囲
10 第22項～請求の範囲第30項のいずれかに記載した構成に対し、顎関節と咬合平面との位置関係を咬合器上に再現するために使用され且つ左右対称に延在する左右一対の足部を備えたフェイスボウ本体を有するフェイスボウを備え、

少なくとも左右の足部が上記CT装置で使用される光線に対し透過性の性質を
15 有する素材からなると共に、左右の足部の先端部にそれぞれ、上記光線に対し非透過性の性質を有する素材からなるマーキング部材が少なくとも1個、設けられていることを特徴とするものである。

本発明は、被爆量などを考慮して、左右の顎関節部を同時に撮影しない局所照射型のCT装置を使用する場合に好適の発明である。

本発明によれば、CT装置での撮影の際に各顎関節の画像に近接してマーキング
20 部材も撮影されることで、体内に隠れている顎関節と近接のマーキング部材との間の距離、すなわち、フェイスボウ先端部と近接の顎関節との間の距離を上記画像データから算出することが可能となる。

さらに、フェイスボウの左右の先端部間の距離を求めることで、左右の顎関節間の距離を求めることが可能となり、咬合器上の左右の関節部を実際の顎関節間の距
25 離に設定可能となる。

次に、請求の範囲第32項に記載の発明は、請求の範囲第31項に記載した構成
に対し、上記フェイスボウには、上記フェイスボウ本体に支持されて患者の鼻上部の窪みに当接させる鼻当てを備え、この鼻当ては、フェイスボウ本体に対し上下方向及び前後方向の位置を調整する位置調整機構を備えることを特徴とする。

本発明によれば、フェイスボウ本体に対する鼻当ての位置を調整することで、フェイスボウ本体の設定位置をFH面などの基準面に調整しやすくなる。

次に、請求の範囲第33項に記載した発明は、請求の範囲第31項又は請求の範囲第32項に記載した構成に対し、上記フェイスボウ本体には、水準器が取付けられて5 いることを特徴とするものである。

本発明によれば、水準器によって、フェイスボウ本体の水平度が容易に視認可能となる。すなわち、より正確に、生体中の噛み合わせ位置を咬合器に再現することが可能となる。

次に、請求の範囲第34項に記載した発明は、請求の範囲第31項～請求の範囲10 第33項のいずれかに記載した構成に対し、上記マーキング部材は、患者の下顎頭中央部と横方向から対向すると想定される位置に設けられていることを特徴とするものである。

次に、請求の範囲第35項に記載した発明は、請求の範囲第31項～請求の範囲15 第34項のいずれかに記載した構成に対し、上記フェイスボウにおける各足部の先端側に患者の外耳道に差し込むイヤロッドが設けられ、且つ上記咬合器の左右両側には当該イヤロッドを差し込む挿入孔が設けられていることを特徴とするものである。

次に、請求の範囲第36項に記載した発明は、請求の範囲第31項～請求の範囲20 第34項に記載した構成に対し、対象とする人間の頭部に固定されるヘッドギアを備え、該ヘッドギアには、上記フェイスボウの左右両端部をそれぞれ一時的に接続する左右の接続部を有すると共に、その接続部の位置を所定の位置に調整する接続位置調整手段を備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、フェイスボウの左右先端部を所望の位置に設定することが可能25 となる。上記接続部の位置は、対象とする下顎関節頭中央部の側方位置（下顎関節頭中央部と同一水平面上且つ側方位置）が好ましい。

また、頭部の大きさなどによって接続部の位置が変わるが、接続位置調整手段によって調整することが可能となる。

次に、請求の範囲第37項に記載した発明は、請求の範囲第36項に記載した構成に対し、上記ヘッドギアには、当該ヘッドギアをCT装置に仮固定する固定手段

を備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、ヘッドギアをCT装置に仮固定することで、CT装置での撮影時に頭部が固定されて、上記設定位置のブレが抑えられる。

次に、請求の範囲第38項に記載した発明は、対象とする人物の顎関節部を撮影するCT装置と、CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データに基づき当該顎関節部の立体モデルを成形する光造形装置と、

下顎歯形模型を取り付ける下弓部と、上顎歯形模型を取り付ける上弓部と、上記下弓部と上弓部とを連結する左右の関節部とを備える咬合器とを備え、

上記関節部は、下弓部に取り付けられて上方に突出する疑似関節頭と、上弓部に取り付けられて上記疑似関節頭に上側から対向する疑似関節窩とからなり、その疑似関節頭及び疑似関節窩の少なくとも一方は、上記光造形装置で成形した立体モデルで構成され、

さらに、顎関節頭の理想モデル情報を格納したデータベースを備え、上記CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部のうちの顎関節頭の外形輪郭と、データベース上の対応する理想モデルとを比較して上記関節頭が所定以上摩耗していると判定すると、上記CT装置が撮影した画像情報により特定される関節頭の輪郭が、上記理想モデルに近づける方向に肉盛りした輪郭となるように、上記CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データを補正するデータ補正手段を備えることを特徴とするものである。

本発明によれば、実際の下顎関節頭の上部が所定以上摩耗している場合には、健康時の状態に近いと想定される下顎関節頭の盛り上がりにも補正され、その健康時の状態に近い状態の咬合状態が咬合器に再現され、その咬合状態に合わせて補綴を作製することで、健康時に近い咬合状態を生体にもたすことが可能となって、上記顎関節が正常状態に復元する可能性がある。

なお、若いときの顎関節の3次元画像データを保存しておき、この保存しておいたデータに基づき肉盛り具合を補正するようにしても良い。

次に、請求の範囲第40項に記載した発明は、対象とする人物の顎関節部を撮影するCT装置と、CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データに基づき顎関節部の立体モデルを成形する光造形装置と、顎関節と

咬合平面との位置関係を咬合器上に再現するために使用され且つ左右対称に延在する左右一対の足部を備えたフェイスボウ本体を有するフェイスボウと、を備え、少なくとも左右の足部が上記ＣＴ装置で使用される光線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、

- 5 左右の足部の先端部であって患者の下顎頭中央部と横方向から対向すると想定される位置にそれぞれ、上記光線に対し非透過性の性質を有する素材からなるマーキング部材が設けられ、撮像された上記マーキング部材の位置に基づき、光造形のための造形領域を特定することを特徴とする顎関節部再現システムを提供するものである。

ここで、上記本発明の咬合器、及び本願発明で使用する咬合器について補足説明をする。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 下顎歯形模型が取り付けられる下弓部と、上顎歯形模型が取り付けられる上弓部と、上記下弓部と上弓部とを連結して開閉運動や側方運動などを可能とする左右の関節部とを備える咬合器において、
5 上記関節部は、下弓部に着脱可能に取り付けられて上方に突出する疑似関節頭と、上弓部に着脱可能に取り付けられて上記疑似関節頭に上方から対向する疑似関節窩とを備え、上記疑似関節頭及び疑似関節窩の両外形輪郭は、上記上顎歯形模型を作製する際に印象をとった人物の下顎関節頭若しくは上顎関節窩の輪郭形状と同等な形状となっていることを特徴とする咬合器。
10 2. 上記咬合器は、下弓部と上弓部とを相対的に近づける方向に付勢する弾性体を備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載した咬合器。
3. 上記関節部は、対向する上関節部と下関節部とから構成され、上記上関節部は、上弓部に支持される上取付け部材と、上顎関節窩モデルと、上顎関節窩モデルの台座を上記上取付け部材に着脱可能に取り付ける第1取付け手段とからなり、上記下
15 関節部は、下弓部に固定される下取付け部材と、下顎関節頭モデルと、下顎関節頭モデルの台座を上記下取付け部材に着脱可能に取り付ける第2取付け手段とからなることを特徴とする請求の範囲第1項又は請求の範囲第2項に記載した咬合器。
4. 上記第1取付け手段は、上記上取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記上顎関節窩モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記上顎関節窩モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に上記雌ねじを螺合させることで、上記上顎関節窩モデルの台座の外周部を、上記取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とする請求の範囲第3項に記載した咬合器。
20 5. 上記第2取付け手段は、上記下取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記下顎関節頭モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記下顎関節頭モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に上

記雌ねじを螺合させることで、上記下顎関節頭モデルの台座の外周部を、下取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とする請求の範囲第3項又は請求の範囲第4項に記載した咬合器。

5 6. (補正後) 上記第1取付け手段は、上記上取付け部材の先端部に形成されて内周の凹部側に上顎関節窩モデルの台座を差し込み可能な環状部と、上記環状部とネジ結合しつつ当該環状部を横方向に貫通し且つその先端部を上記上顎関節窩モデルの台座側面であって雌ねじの形成されていない部分から当該台座内部にねじ込ませる固定ネジとを備えることを特徴とする請求の範囲第3項又は請求の範囲第5項に記載した咬合器。

10 7. 上記台座の横断面形状及び上記環状部の凹部形状は共に多角形状であり、且つ上記台座は、上記環状部の凹部に係合可能な形状となっていることを特徴とする請求の範囲第6項に記載した咬合器。

15 8. (補正後) 上記第2取付け手段は、上記下取付け部材の先端部に形成されて内周側の凹部に下顎関節頭モデルの台座を差し込み可能な環状部と、上記環状部とネジ結合しつつ当該環状部を横方向に貫通し且つその先端部を上記下顎関節頭モデルの台座側面であって雌ねじの形成されていない部分から当該台座内部にねじ込ませる固定ネジとを備えることを特徴とする請求の範囲第3項又は請求の範囲第4項に記載した咬合器。

20 9. 上記台座の横断面形状及び上記環状部の凹部形状は共に多角形状であり、且つ上記台座は、上記環状部の凹部に係合可能な形状となっていることを特徴とする請求の範囲第8項に記載した咬合器。

10. 上記上取付け部に対する、上顎関節窩モデルの台座の位置を規制する上側位置決め手段を備えることを特徴とする請求の範囲第3項～請求の範囲第9項のいずれかに記載した咬合器。

25 11. 上記下取付け部に対する、下顎関節頭モデルの台座の位置を規制する下側位置決め手段を備えることを特徴とする請求の範囲第3項～請求の範囲第7項のいずれかに記載した咬合器。

12. 上記疑似関節頭及び疑似関節窩の少なくとも一方の位置を、左右方向に位置決め調整する位置調整手段を備えることを特徴とする請求の範囲第1項～請求の

形模型を作製する際に印象をとった人物の顎関節の形状に応じて、上記複数組の下顎関節頭モデルと上顎関節窩モデルの組の一组が、上記疑似関節頭及び疑似関節窩として使用されることを特徴とする請求の範囲第1項～請求の範囲第12項のいずれかに記載した咬合器。

- 5 14. 咬合器における左右方向で対をなす位置にそれぞれフェイスボウを連結するための連結部を備えることを特徴とする請求の範囲第1項～請求の範囲第13項のいずれかに記載した咬合器。

15. (補正後) 上記請求の範囲第14項に記載の咬合器のために使用されて、顎関節と咬合平面との位置関係を当該咬合器上に再現するためのフェイスボウであ

- 10 って、

左右対称に延在する左右一对の足部を備えたフェイスボウ本体と、その各足部の先端部に設けられて咬合器側の上記連結部に連結可能な連結部と、上記フェイスボウ本体に支持されて患者の鼻上部の窪みに当接させる鼻当てと、を備え、

- 15 上記鼻当ては、少なくともフェイスボウ本体に対し上下方向及び前後方向の位置を調整可能な位置調整機構を備え、

上記足部先端部に設けた連結部は、患者の外耳道に挿入可能なイヤロッドであって、咬合器側の連結部は、そのイヤロッドを挿入可能な挿入穴からなり、

- 20 上記フェイスボウ本体は、X線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、上記イヤロッドより前方位置で患者の下顎関節頭中心若しくはその近傍と左右方向で対向するX線非透過物質からなるマーキング部材と、そのマーキング部材を各足部に支持させる支持部材とを備えることを特徴とするフェイスボウ。

16. 上記フェイスボウ本体には水準器が設けられていることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のフェイスボウ。

- 25 17. (補正後) 顎関節と咬合平面との位置関係を当該咬合器上に再現するためのフェイスボウであって、

左右対称に延在する左右一对の足部を備えたフェイスボウ本体と、その各足部の先端部に設けられて患者の外耳道に挿入可能なイヤロッドと、上記フェイスボウ本体に支持されて患者の鼻上部の窪みに当接させる鼻当てと、を備え、

上記左右一对の足部を、左右方向にだけスライドさせる規制機構を備えることを

特徴とするフェイスボウ。

18. 上記フェイスボウ本体は、X線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、上記イヤロッドより前方位置で患者の下顎関節頭中心若しくはその近傍と左右方向で対向するX線非透過物質からなるマーキング部材と、そのマーキング部材を各足部に支持させる支持部材とを備えることを特徴とする請求の範囲第17項に記載したフェイスボウ。
19. (補正後) 対象とする人物の顎関節部を撮影するCT装置と、CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データに基づき当該顎関節部の立体モデルを成形する光造形装置と、
- 10 下顎歯形模型を取り付ける下弓部と、上顎歯形模型を取り付ける上弓部と、上記下弓部と上弓部とを連結する左右の関節部とを備える咬合器とを備え、
上記関節部は、下弓部に取り付けられて上方に突出する疑似関節頭と、上弓部に取り付けられて上記疑似関節頭に上側から対向する疑似関節窩とからなり、その疑似関節頭及び疑似関節窩は、上記光造形装置で成形した立体モデルで構成され、その
- 15 上記疑似関節頭及び疑似関節窩の立体モデルは、分離可能な状態で一体に成形されることを特徴とする咬合確認システム。
20. (削除)
21. (削除)

22. (補正後) 上記下弓部と上弓部とを相対的に近づける方向に付勢する弾性体を備えることを特徴とする請求の範囲第19項に記載した咬合確認システム。

23. (補正後) 上記関節部は、対向する上関節部と下関節部とから構成され、上記上関節部は、上弓部に支持される上取付け部材と、上顎関節窩モデルと、上顎関節窩モデルの台座を上記上取付け部材に着脱可能に取り付ける第1取付け手段とからなり、上記下関節部は、下弓部に固定される下取付け部材と、下顎関節頭モデルと、下顎関節頭モデルの台座を上記下取付け部材に着脱可能に取り付ける第2取付け手段とからなることを特徴とする請求の範囲第19項又は請求の範囲第22項のいずれかに記載した咬合確認システム。

24. 上記第1取付け手段は、上記上取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記上顎関節窩モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記上顎関節窩モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に上記雌ねじを螺合させることで、上記上顎関節窩モデルの台座の外周部を、上記取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とする請求の範囲第23項に記載した咬合確認システム。

25. 上記第2取付け手段は、上記下取付け部材に形成された雄ねじ部と、上記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじが内径面に形成された筒部材と、その筒部材と一体に形成されて上記下顎関節頭モデルが通過可能な穴を形成すると共に上記下顎関節頭モデルの台座の周縁部に当接可能な内向きフランジと、からなり、上記雄ねじ部に上記雌ねじを螺合させることで、上記下顎関節頭モデルの台座の外周部を、上記取付け部材と上記内向きフランジとで挟み込むことを特徴とする請求の範囲第23項又は請求の範囲第24項に記載した咬合確認システム。

26. 上記第1取付け手段は、上記上取付け部材の先端部に形成されて内周の凹部側に上顎関節窩モデルの台座を差し込み可能な環状部と、上記環状部とネジ結合し

つつ当該環状部を横方向に貫通して先端部を上記上顎関節窩モデルの台座側面に当接若しくは内部にねじ込み可能な固定ネジとを備えることを特徴とする請求の範囲第 5 項又は請求の範囲第 25 項に記載された咬合確認システム。

27. 上記第 2 取付け手段は、上記下取付け部材の先端部に形成されて内周の凹部
5 側に下顎関節頭モデルの台座を差し込み可能な環状部と、上記環状部とネジ結合し
つつ当該環状部を横方向に貫通して先端部を上記下顎関節頭モデルの台座側面に
当接若しくは内部にねじ込み可能な固定ネジとを備えることを特徴とする請求の
範囲第 23 項又は請求の範囲第 24 項に記載された咬合確認システム。

28. 上記上取付け部に対する、上顎関節窩モデルの台座の位置を規制する上側位
10 置決め手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 23 項～請求の範囲第 27 項
のいずれかに記載した咬合確認システム。

29. 上記下取付け部に対する、下顎関節頭モデルの台座の位置を規制する下側位
置決め手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 23 項～請求の範囲第 28 項
のいずれかに記載した咬合確認システム。

30. (補正後) 上記疑似関節頭及び疑似関節窩の少なくとも一方を、左右方向に
15 位置決め調整する位置調整手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 19 項、請
求の範囲第 22～請求の範囲第 29 項のいずれかに記載した咬合確認システム。

31. (補正後) 顎関節と咬合平面との位置関係を咬合器上に再現するために使用
され且つ左右対称に延在する左右一対の足部を備えたフェイスボウ本体を有する
20 フェイスボウを備え、

少なくとも左右の足部が上記 CT 装置で使用される光線に対し透過性の性質を
有する素材からなると共に、左右の足部の先端部にそれぞれ、上記光線に対し非透
過性の性質を有する素材からなるマーキング部材が少なくとも 1 個、設けられてい
ることを特徴とする請求の範囲第 19 項、請求の範囲第 22～請求の範囲第 30 項
25 のいずれかに記載した咬合確認システム。

32. 上記フェイスボウには、上記フェイスボウ本体に支持されて患者の鼻上部の
窪みに当接させる鼻当てを備え、この鼻当ては、フェイスボウ本体に対し上下方向
及び前後方向の位置を調整する位置調整機構を備えることを特徴とする請求の範
囲第 31 項に記載した咬合確認システム。

33. 上記フェイスボウ本体には、水準器が取付けられていることを特徴とする請求の範囲第31項又は請求の範囲第32項に記載した咬合確認システム。
34. 上記マーキング部材は、患者の下顎頭中央部と横方向から対向すると想定される位置に設けられていることを特徴とする請求の範囲第31項～請求の範囲第33項のいずれかに記載した咬合確認システム。
- 5 35. 上記フェイスボウにおける各足部の先端側に患者の外耳道に差し込むイヤロッドが設けられ、且つ上記咬合器の左右両側には当該イヤロッドを差し込む挿入孔が設けられていることを特徴とする請求の範囲第31項～請求の範囲第34項のいずれかに記載した咬合確認システム。
- 10 36. 対象とする人間の頭部に装着されるヘッドギアを備え、該ヘッドギアには、上記フェイスボウの左右両端部をそれぞれ一時的に接続する左右の接続部を有すると共に、その接続部の位置を所定の位置に調整する接続位置調整手段を備えることを特徴とする請求の範囲第31項～請求の範囲第34項のいずれかに記載した咬合確認システム。
- 15 37. 上記ヘッドギアには、当該ヘッドギアをCT装置に仮固定する固定手段を備えることを特徴とする請求の範囲第36項に記載した咬合確認システム。
38. (補正後) 対象とする人物の顎関節部を撮影するCT装置と、CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データに基づき当該顎関節部の立体モデルを成形する光造形装置と、
- 20 下顎歯形模型を取り付ける下弓部と、上顎歯形模型を取り付ける上弓部と、上記下弓部と上弓部とを連結する左右の関節部とを備える咬合器とを備え、
- 上記関節部は、下弓部に取り付けられて上方に突出する疑似関節頭と、上弓部に取り付けられて上記疑似関節頭に上側から対向する疑似関節窩とからなり、その疑似関節頭及び疑似関節窩の少なくとも一方は、上記光造形装置で成形した立体モデルで構成され、
- 25 さらに、顎関節頭の理想モデル情報を格納したデータベースを備え、上記CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部のうちの顎関節頭の外形輪郭と、データベース上の対応する理想モデルとを比較して上記関節頭が所定以上摩耗していると判定すると、上記CT装置が撮影した画像情報により特定される関節

頭の輪郭が、上記理想モデルに近づける方向に肉盛りした輪郭となるように、上記CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データを補正するデータ補正手段を備えることを特徴とする咬合確認システム。

39. (削除)

5 40. (補正後) 対象とする人物の顎関節部を撮影するCT装置と、CT装置が撮影した画像情報により特定される上記顎関節部の3次元画像データに基づき顎関節部の立体モデルを成形する光造形装置と、顎関節と咬合平面との位置関係を咬合器上に再現するために使用され且つ左右対称に延在する左右一対の足部を備えたフェイスボウ本体を有するフェイスボウと、を備え、

10 少なくとも左右の足部が上記CT装置で使用される光線に対し透過性の性質を有する素材からなると共に、

左右の足部の先端部であって患者の下顎頭中央部と横方向から対向すると想定される位置にそれぞれ、上記光線に対し非透過性の性質を有する素材からなるマーキング部材が設けられ、撮像された上記マーキング部材の位置に基づき、光造形の

15 ための造形領域を特定することを特徴とする顎関節部再現システム。

41. (削除)

42. (削除)